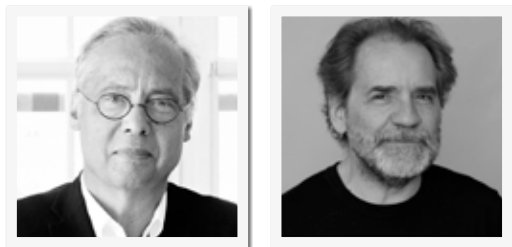




Institut Cœur Poumon du CHU de Lille

L'un des plus grands centres cardiovasculaires et pulmonaires au nord de l'Europe

Après 7 années de travaux, le Centre Hospitalier Universitaire de Lille a ouvert en 2021 son Institut Cœur Poumon (ICP) mettant ainsi à la disposition de la population des Hauts-de-France un équipement de pointe pour la prise en charge des pathologies cardiovasculaires et pulmonaires. Il devient ainsi l'un des plus grands centres pour ces spécialités au Nord de l'Europe, avec un bâtiment pensé pour favoriser les innovations médicales, techniques et organisationnelles. Dans une région fortement impactée par les maladies cardiovasculaires et pulmonaires, l'ouverture de l'Institut Cœur Poumon représente une grande fierté pour les équipes du CHU de Lille et constitue un atout pour la population.



Comment définiriez-vous l'opération de l'Institut Cœur Poumon du CHU de Lille ?

Le programme du CHU était de regrouper dans un même bâtiment les filières du pôle cœur-vasseaux-poumon, qui étaient localisées dans différents édifices obsolètes du site. Ce regroupement a été réalisé en utilisant un bâtiment existant (le pôle de cardiologie) qui a été réhabilité, et en créant une extension neuve afin d'accueillir les autres filières. Le bâtiment datait des années 1970, avec une structure en béton et une architecture brutaliste. Il était composé d'un plateau technique sur trois niveaux (logistique, plateau technique, plateau de consultation), ainsi que d'une barre d'hébergement située au-dessus. Cette unité était branchée sur un axe de distribution interne au CHU qui reliait l'ancien hôpital aux laboratoires, à un autre hôpital général, aux urgences et au pôle mère enfant. Tous les bâtiments donnaient sur cet axe, mais le CHU a souhaité inverser l'entrée pour faciliter la connexion du projet au métro et à la ville. Notre enjeu était donc de réaliser à la fois un nouveau bâtiment dans l'existant et de renverser tout son fonctionnement.

Quels étaient les enjeux de cette opération pour l'agence Valode & Pistre ?

Nous devons répondre aux exigences fonctionnelles du programme, relatives au regroupement des activités médicales des trois pôles au sein d'un même ensemble. Il fallait ensuite réorienter les accès à l'hôpital vers la ville et le métro. Enfin, nous devons permettre au pôle de cardiologie de fonctionner pendant la durée des travaux. Cette contrainte était très importante et a été anticipée dès la phase de concours.

Quelles contraintes aviez-vous identifiées et comment y avez-vous répondu ?

Nous avons fait face à plusieurs contraintes. La première était que l'emprise constructible étant relativement réduite. Nous avons dû nous conformer à une exigence de compacité. En effet, trois côtés du bâtiment sont proches d'axes routiers et ne permettaient que des extensions limitées. Le dernier côté nous offrait un plus grand espace, sur un terrain libre précédemment occupé par un parking aérien qui a été déplacé. L'emprise restait toutefois excessivement réduite, donc nous avons dû trouver des solutions. Nous avons utilisé tout le terrain disponible pour étendre le plateau technique existant, et y intégrer les services de pneumologie. Cela nous a permis de construire des extensions aux trames structurelles beaucoup plus larges, capables d'intégrer des blocs opératoires complets avec de l'imagerie et de la robotique. Nous avons appliqué cette même approche pour la partie d'hébergement, située sur le dessus du bâtiment. Nous avons prolongé les services afin de réaliser des unités de 26 lits. Nous avons reconfiguré l'ensemble des hébergements en chambres individuelles car elles étaient petites, peu ergonomiques et certaines étaient doubles. Une troisième aile a été créée afin d'augmenter la capacité d'hébergement de l'établissement. Nous avons regroupé en zone centrale l'ensemble des liaisons verticales visiteurs, patients couchés, personnels et logistique. Nous les avons néanmoins séparées pour qu'il n'y ait pas trop de croisements de flux dans ce tripode. Ce dispositif est intéressant car, en ne construisant qu'en périphérie, nous n'avons pas eu besoin de modifier les structures dans les locaux existants. Le pôle d'hébergement compte six niveaux : l'ambulatorio est situé au niveau 1, les niveaux 2 à 5 accueillent les hospitalisations conventionnelles et les soins palliatifs se trouvent au dernier niveau. Nous avons ensuite réalisé un grand bâtiment à l'avant, espace où nous avons le plus d'emprise disponible et au sein duquel nous avons positionné toutes les activités médico-administratives ainsi qu'un centre de recherche. Durant la phase de chantier, cet endroit a permis d'installer certaines unités le temps de la réhabilitation de leurs locaux définitifs dans l'existant.





Ainsi, seuls les espaces neufs sont visibles depuis l'extérieur. Le bâtiment original était assez austère. Nous avons changé l'image du site en habillant les façades de grands panneaux blancs exprimant une architecture nouvelle et qualitative, la modénature du socle en briques constituant un rappel de l'architecture du bâtiment historique du CHU et de l'architecture traditionnelle lilloise. Nous avons dû inverser tous les flux et créer une grande galerie, connectée avec le hall d'accueil situé sur un double niveau. Elle accueille l'ensemble des patients couchés au premier niveau, et le public et les ambulatoires au deuxième niveau. Elle instaure la communication entre l'entrée et l'ensemble des services. Nous n'avons pas pu développer intégralement notre concept architectural habituel, mais nous avons essayé d'en appliquer le maximum de caractéristiques. Cette grande allée permet d'apporter une compréhension du bâtiment, qui est un élément commun avec nos autres projets.

Quelles ont été les autres contraintes rencontrées ?

La deuxième contrainte était relative à l'inversion de l'entrée principale prévue par le schéma de circulation. Elle ouvre désormais l'HCVP vers la ville et crée un lien de proximité avec l'entrée de la Porte de Gand et la station de métro, depuis laquelle les visiteurs sont guidés par un mail piéton qui les amène directement au parvis d'entrée de l'hôpital et à celui des urgences générales. Ils sont accueillis dans le hall panoramique situé au centre de la face Est du bâtiment et facilement identifiable par sa forme courbe qui contraste avec les volumes blancs et purs de la superstructure. A l'intérieur du bâtiment, les flux public, patients couchés et les services d'accueil consultation, urgences, hôpitaux de jour, sont réorganisés depuis le nouveau hall.

Par ailleurs, la présence du plateau technique chaud et des urgences existantes au rez-de-chaussée nous a obligé à installer les circulations publiques et le hall d'accueil au niveau +1. Le hall d'accueil est largement ouvert sur la ville et fonctionne comme un lobby d'hôtel, avec un dépose-minute abrité sous le bâtiment. Ses fonctions sont disposées de façon simple et lisible. Il s'étend sur deux niveaux dans la galerie qui relie l'accueil général au noyau de distribution des hébergements. Un ascenseur PMR, deux escalators et un escalier permettent de franchir le dénivelé entre le parvis extérieur et le hall. L'intérêt de cet accueil est qu'il permet de contrôler dans un même endroit les arrivées patients couchés et l'accès du public. Un jardin précède l'arrivée dans le bâtiment et participe au caractère apaisant de cet accueil.

Nous pouvons également remarquer que la sous-face et la façade ont été réalisées avec les mêmes matériaux qualitatifs afin de faciliter leurs traitements. De plus, le graphique réalisé par le positionnement des briques est similaire à celui du bâtiment historique et permet de constater à quel point le design a été minutieusement étudié et travaillé. Nous avons réalisé des blocs opératoires capables d'intégrer les technologies les plus avancées (robotique et imagerie médicale intégrée). La dimension des salles d'opération ne fait que s'étendre et nous avons ainsi réalisé de grandes salles grâce aux extensions du plateau technique.

Au cours de la mise au point du projet, le CHU a souhaité augmenter la capacité d'accueil des stationnements automobiles sur le site par la création d'un parking silo. Nous avons alors proposé de créer un parking à deux niveaux, entièrement réalisé avec une structure métallique légère et rapide à démonter. Sa démontabilité préserve une réserve foncière pour une potentielle extension sur le site.

Enfin, la dernière contrainte concernait la mise en place du phasage, pour réaliser la restructuration d'un site occupé et contenant de l'amiante. Nous avons installé un système architectural d'extension de volume permettant de créer un bâtiment neuf à l'avant du site lors de la première tranche de travaux, d'augmenter les surfaces du bâtiment dans la continuité des circulations des étages et des volumes existants, et de réaliser un phasage des opérations permettant à la fois la réalisation des travaux et le maintien de l'activité hospitalière. Ce système a permis au fur et à mesure de réaliser des tranches de travaux, de relocaliser les activités dans les extensions, de libérer des locaux pour leur restructuration et de réaliser les opérations de désamiantage en toute sécurité.

Comment se déroule la collaboration avec les équipes du CHU ?

Le CHU a mis en place des groupes de travail avec l'ensemble du personnel : les médecins et les personnels hospitaliers et administratifs. Une concertation a eu lieu à chaque phase d'étude et nous avons intégré leurs demandes pendant la conception de l'ouvrage. Elle s'est poursuivie durant le chantier, afin de l'adapter aux contraintes d'exploitation. Ce travail a été réalisé avec les équipes hospitalières pour que le phasage du chantier perturbe le moins possible l'exploitation du pôle de cardiologie.

Cet Institut Cœur Poumon se veut une référence. Comment l'architecture traduit-elle cette excellence ?

La flexibilité dans les aménagements est l'un des points forts de notre architecture. Dans le plateau technique, les services sont couplés deux à deux, ce qui permet d'obtenir des contiguités et de faciliter leurs évolutions. Ensuite, le bâtiment construit à l'avant a permis, grâce à ses grandes dimensions, d'accueillir des programmes très différents

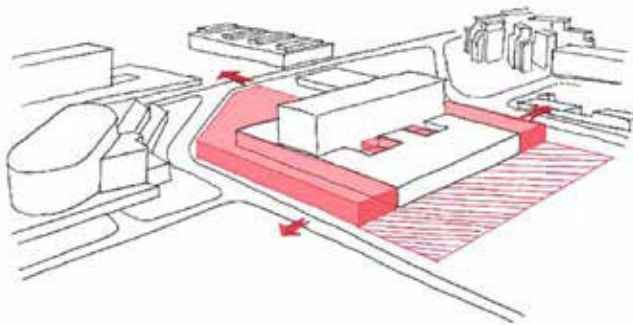
pendant la phase de chantier et plus tard. Il a ainsi été très utile dans la flexibilité du chantier et il le restera dans l'avenir, quand l'établissement devra évoluer. La position de l'hébergement ambulatoire au premier niveau permet d'envisager l'évolution des unités d'hébergement classique vers de l'ambulatoire, car elles sont en contact direct avec le plateau technique froid et le plateau technique chaud. Les façades ont été construites avec des murs « fusibles » afin de rendre possible l'installation d'une deuxième IRM si nécessaire, et des réserves ont été laissées disponibles au niveau S2 (le niveau le plus bas), pour les extensions des services de la logistique.

Nous avons également anticipé les futures extensions externes, notamment sur le parking. De plus, le restaurant du personnel a été conservé comme une réserve foncière pour les extensions futures des plateaux techniques « froid » et « chaud ».

Concernant le plateau technique « chaud », nous avons intégré les dernières évolutions technologiques. Situé à l'aplomb de la filière ambulatoire et des étages d'hébergement, sa position proche de la porte des urgences et contiguë à l'USIC lui confère une grande efficacité. La majorité des blocs opératoires sont libérés des contraintes de superposition avec les hébergements. La répartition optimale des services autour du noyau de circulation verticale permet l'interaction efficace entre les services d'une même spécialité et diminue les distances à parcourir. Le système de structure à grande portée, utilisé pour la partie en extension des blocs opératoires et les services de l'imagerie médicale, permet d'obtenir une grande souplesse de réorganisation. Enfin, les locaux techniques de ventilation situés à l'aplomb des modules du bloc opératoire optimisent la longueur des réseaux, en favorisant l'hygiène et une maintenance aisée sans perturber le fonctionnement du plateau technique.



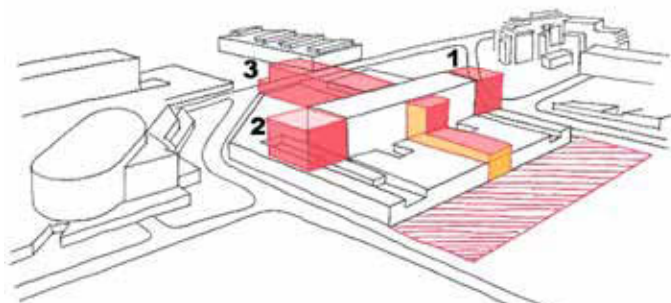
Une attention particulière a ensuite été portée à l'accessibilité. Depuis le hall et la banque d'accueil général, les consultants peuvent accéder au plateau ambulatorio situé au niveau 1 par un escalator. Ils cheminent sur une passerelle située en partie haute de la galerie double hauteur et qui surplombe les terrasses végétalisées du socle. Depuis ce plateau, les consultants ont accès directement, par le noyau central, à l'entrée du sas transfert « *circuit court* » du bloc opératoire.



DENSIFIER LE SOCLE

Et qu'en est-il de son architecture extérieure ?

L'excellence de ce projet se traduit également par une composition architecturale moderne, lisible et accueillante qui tisse des liens avec son environnement immédiat. La modénature en brique apporte une continuité avec le dispositif historique. L'hôpital est un lieu de solidarité, de savoir et de convivialité. Son architecture rigoureuse et pure est adoucie par les courbes du hall d'accueil et des corps de bâtiment qui longe le mail extérieur jusqu'à la porte des urgences. La peau blanche, diaphane, constituée d'une vêtue aluminium, de panneaux vitrés et sans aspérité des volumes de la superstructure, est l'expression de la modernité architecturale. Les matériaux choisis présentent une grande unité et une qualité de durabilité et de pérennité. De plus, les chambres bénéficient de vues panoramiques sur l'extérieur et sans vis-à-vis. Une recherche systématique a été menée pour apporter de la lumière naturelle à une grande majorité des postes de travail, afin d'offrir les meilleures conditions de travail aux soignants. Cet éclairage naturel a été obtenu en creusant la façade à l'aide de volumes en terrasse double hauteur. Enfin, chaque fenêtre a un système d'occlusion maîtrisé manuellement pour le personnel et motorisé pour les patients couchés. Une passerelle permet en outre de relier les bureaux administratifs et des médecins avec la partie d'hébergement.



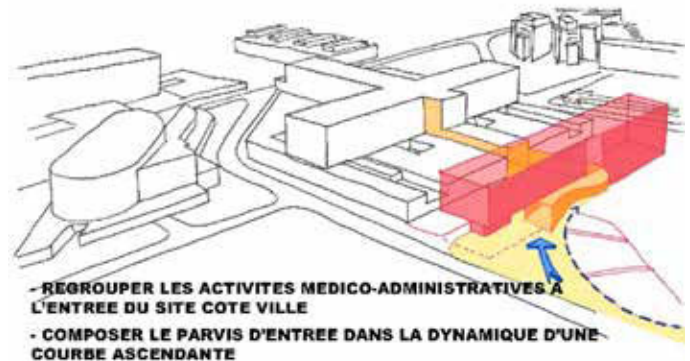
ADJONCTION D'UNE TROISIEME AILE D'HEBERGEMENT A L'APLOMB

Pouvez-vous nous décrire ce nouvel Institut Cœur Poumon ?

Le plateau logistique est situé au niveau (S2), et regroupe les quais de livraisons, la logistique propre et sale, les vestiaires du personnels, les ateliers et locaux technique centraux ainsi que la cuisine centrale avec le self conservé. Le plateau technique chaud au niveau du rez-de-jardin (S1) comprend les urgences cardiologie, les blocs opératoires, l'USIC, les soins intensifs, la réanimation et la surveillance continue. Le plateau technique froid au niveau RDC, dispose quant à lui des consultations et des explorations fonctionnelles en imagerie. Enfin, le niveau +1 est celui de l'ambulatorio et des hôpitaux de jour en cardiologie et pneumologie, les niveaux +2 à +5 regroupent les hospitalisations conventionnelles et les soins palliatifs sont situés au niveau + 6.

Comment avez-vous abordé la question de la gestion des flux ?

Nous avons réalisé une organisation claire des circulations en dissociant les accès en fonction du flux. Ainsi, le flux logistique au niveau S2 est accessible depuis la cour logistique située à l'est du site. Le flux patients couchés et urgence, au niveau S1, comporte une entrée patients couchés au sud, sous l'accueil, et une entrée d'urgences cardiologiques à l'ouest. Le flux de patients ambulatoires et des accompagnants est situé au rez-de-chaussée. Il donne accès au plateau technique froid, par l'accueil général au sud du site, proche de l'accès public et du métro. Enfin, le personnel médical peut rejoindre le bâtiment médico-administratif à tous les niveaux par des passerelles dissociées des flux publics.



- REGROUPER LES ACTIVITES MEDICO-ADMINISTRATIVES A L'ENTREE DU SITE COTE VILLE
- COMPOSER LE PARVIS D'ENTREE DANS LA DYNAMIQUE D'UNE COURBE ASCENDANTE

Quels sont les éléments qui concourent à améliorer les conditions d'accueil et le confort des soignés comme des soignants, notamment au regard de l'ancien Hôpital cardiologique ?

La compacité permet de diminuer les distances à parcourir par le personnel, de regrouper et de mutualiser les moyens logistiques autour du noyau central de distribution, ainsi que d'optimiser les accueils des hébergements et la souplesse d'affectation par le regroupement de trois unités de soins par étages. L'éclairage naturel et systématique des locaux est également un élément fondamental de notre architecture. Nous avons cherché à apporter de la lumière naturelle dans la majorité des postes de travail : dans les unités de soins, au sein des locaux de détente du personnel et de certains bureaux administratifs et salles de réunion ; dans le socle du bâtiment par la création de nouveaux patios et une augmentation du développé de façade ; et dans le bâtiment administratif et de la recherche, au sein duquel le foyer du centre de conférence bénéficie d'une vue panoramique sur la ville. De plus, le hall d'entrée, qui renforce le sentiment d'hospitalité, et la séparation de tous les flux concourent à améliorer les conditions d'accueil de l'établissement.

Quelles ont été les principales difficultés rencontrées dans cette opération ?

Nous avons rencontré quatre principales difficultés. Les hauteurs disponibles ont dû être un peu réduites pour le passage des réseaux dans les parties existantes même si un important travail d'optimisation a été réalisé. La présence de carrières que nous avons dû combler a eu un impact sur le planning et les coûts. La présence d'amiante a été mal appréhendée en amont du projet à cause de l'activité continue de l'hôpital, ce qui a constitué l'une de nos plus grandes difficultés. Enfin, le phasage multiple de l'opération était complexe car nous avons maintenu l'activité durant la réalisation des travaux, tout en limitant l'impact sur les patients et le personnel.

Dans quelle mesure cette opération s'est-elle inscrite dans une démarche de développement durable ?

La conception de l'ouvrage date de 2012 et a intégré une conception économe et respectueuse des prescriptions issues de la réglementation thermique RT 2012. Néanmoins, par le choix de conserver la structure en béton de l'existant, en limitant au strict minimum les démolitions, ce projet a anticipé les orientations actuelles de la RE 2020. Les consommations globales en énergie primaire ont été maîtrisées car la partie restructurée a atteint le niveau BBC-Effinergie Rénovation, soit un Cep avec une référence à moins de 40%. Ensuite, le choix de la structure en béton et l'isolation thermique par l'extérieur de l'ensemble du bâtiment, y compris pour les parties existantes, permet de profiter au maximum de l'inertie thermique. La mise en œuvre de protections solaires de type stores à lamelles, intégrées aux menuiseries extérieures respirantes des hébergements, permet de limiter les risques de surchauffe des espaces. La présence de l'amiante a été supprimée dans l'ensemble du bâtiment. L'emprise occupée sur la parcelle a

été optimisée afin de conserver un maximum de patrimoine foncier laissant au Maître d'Ouvrage la potentialité de futures extensions ou d'aménagements paysagers. Enfin, le phasage envisagé a contribué à minimiser les nuisances pour les occupants, en libérant simultanément des 1/2 plateaux à tous les niveaux.

Ainsi, en phase d'exploitation, le bâtiment présente des performances environnementales pérennes ainsi qu'un entretien et une maintenance limités et facilités. La plupart des locaux techniques ont été regroupés et disposés au plus près des unités concernées, pour permettre aux Services Techniques d'intervenir rapidement et de limiter considérablement les nuisances pour les patients et le personnel soignant.

Comment avez-vous travaillé avec l'agence MAES ?

Notre bureau d'architecture s'est chargé de la conception et le bureau MAES s'est occupé du phasage et a ensuite suivi la réalisation, car il a une implantation lilloise. Mais nous avons collaboré tout au long du projet, dans un souci de partenariat et de cohérence. Valode & Pistre est ainsi resté présent durant toute la phase de réalisation, jusqu'à la livraison, pour approuver la correspondance de la réalisation avec la conception et travailler sur les modifications à apporter.

Quel premier bilan pouvez-vous dresser aujourd'hui de cette opération ?

Le projet, urbain et architectural, a été conçu dans le respect du programme et des ambitions du CHU. Sa construction a été réalisée dans le respect du projet architectural développé en phases de conception. D'après les médecins et les personnels avec lesquels nous avons échangé, ils travaillent à présent dans un bâtiment agréable, efficient et qui leur offre surtout une belle lumière naturelle.



Perspective du concours



Projet réalisé

Le regard de l'agence MAES « Une aventure professionnelle »

Propos recueillis auprès de **Hubert MAES**, architecte fondateur

► Des fondations saines, exemptes d'égo, de rapport de forces, caractérisant l'équipe de Maîtrise d'œuvre retenue pour mener à bien la restructuration-extension de l'Institut Cœur Poumon du CHRU de Lille.

Au-delà de la qualité du projet, le choix du jury s'est porté sur une équipe forte, structurée, pérenne, expérimentée, à l'échelle d'un tel projet mixant restructuration lourde et extension, phasages opérationnels, en site occupé...

La réussite de cette association de deux agences d'architectes spécialisées a résidé sur l'instauration dès l'amont d'un respect mutuel entre acteurs, d'une permanence des hommes-clés, d'une valorisation des rôles de chacun tout au long du projet.

► Des mois intenses, riches de confrontation entre concepteurs en phases concours.

13 mois d'études de conception APD, DCE, PRO, mobilisant la force de frappe de VALODE et PISTRE autour d'un atelier dédié au projet (plus de 75 000 m² développés).

7 années de travaux conduits par l'équipe chantier de l'Agence MAES, forte de sa complémentarité, de sa persistance, de sa proximité (siège à 2 km du CHU)

► 7 années d'exception dans une vie professionnelle...

► 7 années...

Au sein de l'Agence MAES, la constitution de cette équipe « hors-murs » a reposé sur deux fondamentaux :

– le premier : le volontariat. S'extraire, devenir « mono-projet » durant 4/5 ans... notamment pour des architectes-concepteurs.

– le second : la mixité humaine et professionnelle, mixité d'âge, association de seniors (rompus à la rudesse des projets hospitaliers d'envergure) et de juniors (motivés par l'enjeu, en quête d'expérience), mixité de compétences et de personnalités.

7 années, au cœur du projet, au cœur du site, au cœur de la « cité hospitalière » (ses rites, ses tensions, ses exigences, ses flux...).

7 années détachées de l'Agence dans un contexte de « base-vie » (l'antithèse du télétravail) regroupant sous un même toit : maîtrise d'ouvrage, concepteurs, infographistes, ingénieurs, coordonnateurs, cellule de synthèse, encadrement des entreprises...

7 années de combat collectif pour respecter les enjeux médicaux, techniques, économiques, architecturaux malgré les inéluctables évolutions, aléas, adaptations (NB. 3 directeurs généraux différents entre la phase concours et la réception) sans aucune réserve et commission de sécurité -mars 2021).

En tant que mandataire, l'Agence MAES a détaché trois personnes en permanence (6 lors de certaines phases), cinq jours sur cinq de 2014 à 2021.

Comme l'exprime Juliette Leblanc, architecte hospitalier au sein de l'Agence (interlocutrice de la maîtrise d'ouvrage de l'APS à la livraison) : « Nous sommes tous sortis grandis de cette aventure professionnelle, grandis d'avoir contribué à la concrétisation d'une œuvre collective »